

Master 1 : Biostatistiques

Contrôle continu Mars 2008

Sujet 1

1.

Le tableau ci-dessous décrit la sensibilité ou la résistance de trois espèces de plante à un agent pathogène.

	X1	X2	X3
résistant	22	12	7
sensible	62	18	12

2.

On injecte à 24 lapins de l'insuline en leur donnant des doses notées A1, A2 et A3, préparées suivant deux protocoles différents notés B1 et B2. La réduction de sucre dans leur sang a été mesurée et elle a donné les résultats suivants

Réduction	B1				B2			
A1	17	21	49	54	33	37	40	16
A2	64	48	34	63	41	64	34	64
A3	62	72	61	91	56	62	57	72

3.

Des bactéries marines sont soumises à un rayon X de 200kV pendant une période de $t=1$ à 16 intervalles de 3 min. Le nombre de colonies survivantes, nt , est étudiée en fonction de t :

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
nt	355	211	197	166	142	106	104	60	56	38	36	32	21	19	15	12

Sujet 2

1.

Exercice 5 Le tableau ci-dessous donne les valeurs expérimentales du volume V (en cm^3) et de la pression P (en Kg par cm^3) d'un gaz. D'après les lois de la thermodynamique de Laplace pour un gaz parfait, on a la relation $PV^\gamma = C$ où γ et C sont des constantes.

Volume (v_i)	620	890	1013	1186	1454	1944	2313	3179
Pression (p_i)	6.7	4.3	3.48	2.644	1.997	1.35	1.1	0.71

On pourra en le justifiant utiliser le changement de variable logarithme pour les deux variables. On étudiera p en fonction de v .

2.

Le tableau ci-dessous décrit la mortalité à la suite d'une opération à cœur ouvert en fonction du type d'anesthésie (halothane ou morphine) :

	vivants	décédés
halothane	53	8	
morphine	57	10	

3.

On étudie la consommation d'un véhicule en fonction du type de véhicule (5 types A,B,C,D,E) et du type de ville (3 types a,b,c). On dispose de 3 répétitions pour chaque modalité.

Consommation	a			b			c		
A	20.3	19.8	21.4	21.6	22.4	21.3	19.8	18.6	21.0
B	19.5	18.6	18.9	20.1	19.9	20.5	19.6	18.3	19.8
C	22.1	23.0	22.4	20.1	21.0	19.8	22.3	22.0	21.6
D	17.6	18.3	18.2	19.5	19.2	20.3	19.4	18.5	19.1
E	23.6	24.5	25.1	17.6	18.3	18.1	22.1	24.3	23.8